Tạp chí KHLN 3/2014 (3408 - 3416)
©: Viện KHLNVN - VAFS
ISSN: 1859 - 0373 Đăng tải tại: *www.vafs.gov.vn*

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC RỪNG TỰ NHIÊN LÁ RỘNG THƯỜNG XANH TẠI VƯỜN QUỐC GIA VŨ QUANG - HÀ TĨNH

Nguyễn Thị Thu Hiền*, Trần Thị Thu Hà
Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên

Từ khóa: *Cấu trúc rừng, chỉ số đa dạng, phân bố khoảng cách, rừng tự nhiên lá rộng thường xanh, Vườn Quốc gia Vũ Quang.*

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành tại Vườn quốc gia Vũ Quang, Hà Tĩnh trên 6 ô tiêu chuẩn định vị (OTCĐV). Kết quả cho thấy, khu vực nghiên cứu có 14 loài ưu thế, điển hình những loài có hệ số tổ thành cao nhất (với IV >10%) gồm: Dẻ ấn (*Castanopsis indica)*, Bưởi bung ít lá gân (*Macclurodendron oligophlebia)*, Nang (*Alangium ridleyi)*, Sấu (*Dracontomelon duperreanum)*. Chỉ số đa dạng loài theo Shannon - Wiener (H') và *Simpson* (D) lần lượt đạt 3,586 và 0,952. Nghiên cứu cũng đã xác định được hàm phân bố khoảng cách là hàm mô phỏng tốt cho phân bố số cây theo cỡ kính khu vực nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu này sẽ góp phần làm cơ sở khoa học cho quản lý rừng tự nhiên theo hướng bền vững, đa chức năng nói chung và làm cơ sở cho nghiên cứu động thái cấu trúc rừng ở các giai đoạn tiếp theo nói riêng.

Keywords: *Biodiversity index, distance distribution, evergreen broad - leaved natural forests, forest structure, Vu Quang National Park.*

Research on characteristics of evergreen broad - leaved natural forests in the Vu Quang National Park, Ha Tinh province

This research about structural characteristics of evergreen broad - leaved natural forest was examined on the six permanent sample plots in the Vu Quang National Park, Ha Tinh province. The result shown that there were 14 dominant species in the study areas (with IV >10%), in which some species with the highest composition coefficients as *Castanopsis indica, Macclurodendron oligophlebia, Alangium ridleyi, Dracontomelon duperreanum*. The Shannon - Wiener diversity index (H') and Simpson index (D) were calculated at 3.586 and 0.952, respectively. The distance distribution showed the best to fit N - D distribution of the forest stands in the study areas. This study results have significantly contributed to the scientific basis for the management of natural forests in a sustainable manner in general and provided a basis for studying the dynamics of forest structures in the next stage.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng tự nhiên nói chung và rừng tự nhiên phân bố ở vùng nhiệt đới nói riêng là một hệ sinh thái có cấu trúc rất phức tạp do sự đa dạng về thành phần loài và sự sắp xếp của các loài theo không gian và thời gian, do vậy nó trở thành một đề tài thu hút sự quan tâm nghiên cứu của rất nhiều nhà khoa học trong nhiều thập kỷ qua. Việc nghiên cứu cấu trúc rừng có một ý nghĩa quan trọng cả về lý luận và thực tiễn. Về mặt lý luận, rừng là một hệ sinh thái do vậy trong điều kiện nhất định nó có khả năng tự phục hồi, trao đổi cao hoặc luôn luôn có sự cân bằng sinh thái. Tuy nhiên, xã hội ngày càng phát triển thì nhu cầu của con người đối với các sản phẩm từ rừng ngày càng lớn hơn, con người đã khai thác rừng một cách cạn kiệt làm phá vỡ khả năng tự cân bằng của rừng hay nói một cách khác rừng đang dần diễn thế theo chiều hướng đi xuống. Do vậy, việc nghiên cứu rừng là để tìm hiểu các quy luật kết cấu của rừng từ đó bằng các biện pháp kỹ thuật tác động tích cực nhằm nâng cao khả năng cung cấp từ rừng hay nói cách khác là từng bước giúp rừng diễn thế theo chiều hướng đi lên.

Việt Nam là một nước thuộc khu vực nhiệt đới, nóng ẩm mưa nhiều do vậy tính đa dạng về thành phần loài và kết cấu của rừng là rất phức tạp. Việc nghiên cứu được các quy luật kết cấu này là rất khó khăn và đòi hỏi phải có sự hiểu biết sâu sắc về hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới. Trong những năm qua, rừng tự nhiên ở nước ta đang bị tàn phá và suy giảm nặng nề cả về số lượng và chất lượng (trên 50% diện tích rừng tự nhiên là rừng thứ sinh nghèo, nghèo cả về thành phần loài cây mục đích lẫn khả năng cung cấp). Do vậy, việc nghiên cứu các quy luật cấu trúc làm cơ sở đề xuất biện pháp tác động phục hồi những đối tượng rừng này là vấn đề hết sức cần thiết đặt ra cho các nhà lâm nghiệp.

Xuất phát từ những vấn đề trên tác giả đã tiến hành nghiên cứu chuyên đề: "Nghiên cứu một số đặc điểm cấu trúc rừng tự nhiên lá rộng thường xanh ở VQG Vũ Quang - Hà Tĩnh". Đây sẽ là cơ sở cho nghiên cứu động thái cấu trúc rừng tại VQG Vũ Quang ở các giai đoạn tiếp theo.

II. MỤC TIÊU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Mục tiêu nghiên cứu

Xác định được một số đặc điểm cấu trúc cơ bản của rừng tự nhiên lá rộng thường xanh tại Vườn quốc gia Vũ Quang để góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho quản lý rừng tự nhiên theo hướng bền vững và đa chức năng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

a. Kế thừa tài liệu

Nghiên cứu đã kế thừa 6 ô tiêu chuẩn định vị (OTCĐV) đã được thiết lập năm 2007 trên địa bàn Vườn Quốc gia (VQG) Vũ Quang thuộc đề tài của PGS.TS Trần Văn Con (2007).

b. Thu thập số liệu trên ô tiêu chuẩn

- ÔTCĐV để thu thập số liệu là một hình vuông có kích thước 100m × 100m (diện tích 10.000m^2). Đo toàn bộ các cây có đường kính $D_{1.3}$ ≥10cm. Xác định tên cho từng cây, nếu cây nào không biết tên lấy mẫu hoặc chụp ảnh để giám định. Các chỉ tiêu điều tra được đo đếm năm 2012, bao gồm: tên cây, $D_{1.3}$, H_{vn}, H_{dc}, D_t và phẩm chất cây.

c. Xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được xử lý trên các phần mềm thống kê toán học Excel 5.0 (Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, 2009) và SPSS (Vũ Tiến Hinh *et al.,* 2006).

** Công thức tổ thành loài*

- Công thức tổ thành được tính bằng: trị số IV% (chỉ số quan trọng: Important Value) của Daniel Marmillod như sau:

$$IV_i\% = \frac{N_i\% + G_i\%}{2} \qquad (2.1)$$

Trong đó: IV%, Ni%, Gi% là tỷ lệ tổ thành, % theo số cây của loài i và tỷ lệ theo tổng tiết diện ngang của loài i trong QXTV rừng.

** Tính đa dạng loài*

- Hệ số hỗn loài: HL1= S/N; tỷ lệ hỗn loài được biểu thị dưới dạng 1/n (trong đó n là một số nguyên) có nghĩa là cứ n cây cá thể thì có 1 loài. Do đó, ta có n = N/S (và chỉ lấy tròn số nguyên). *Trong đó:* S là số loài trong OTC và N là tổng số cây trong OTC.

- Chỉ số đa dạng loài: Nghiên cứu sử dụng một số phương pháp xác định chỉ số đa dạng loài sau:

+ Chỉ số đa dạng Shannon - Wiener (H') được tính bằng công thức:

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \ln p_i \qquad (2.2)$$

Trong đó: $p_i = n_i/N$: là tỷ lệ cá thể loài i so với tổng số cây trong OTC.

Công thức này thể hiện hai nhân tố đó là số loài - tức là độ phong phú của sinh vật trong quần xã và tính đồng đều theo mức độ phân phối các cá thể trong loài. Số loài càng nhiều thì mức độ phức tạp càng cao, nghĩa là H' càng lớn thì lượng thông tin trong quần xã càng lớn và tính đa dạng càng cao.

+ Chỉ số đa dạng loài Simpson (1949) được tính bằng công thức:

$$D_1 = 1 - \sum_{i=1}^{s} p_i^2 \qquad (2.3)$$

Trong đó: p_i là độ nhiều tương đối của loài i.

+ Chỉ số Rényi: Chỉ số Rényi được tính bằng công thức như sau:

$$H_\alpha = \frac{\ln\left(\sum_{i=1}^{s} p_i^\alpha\right)}{1-\alpha} \qquad (2.4)$$

Trong đó: s là tổng số loài, pi là độ nhiều tương đối loài thứ i trong OTC, α là một tham số quy mô có biến thiên từ 0 đến ∞.

Trong nghiên cứu này, tác giả đã sử dụng phân tích sự biến thiên của giá trị Hα trong các trường hợp α = 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 và ∞ để vẽ đồ thị mô tả tính đa dạng loài của khu vực nghiên cứu.

** Mô phỏng các quy luật phân bố số cây theo đường kính ($N/D_{1.3}$)*

Tính các đặc trưng thống kê mô tả phân bố $N/D_{1.3}$. Do số lượng cây trong OTC lớn, số cây ở các cỡ đường kính lớn không nhiều, nên ta tiến hành chia tổ ghép nhóm, xác định giá trị lớn nhất, nhỏ nhất. Sau đó chọn mặc định cự ly tổ K, thường là giá trị chẵn cho phù hợp với đối tượng nghiên cứu. Do đối tượng nghiên cứu là rừng tự nhiên, nên cự ly tổ K được chọn cho đường kính ngang ngực $D_{1.3}$ = 5 cm/cỡ.

Tiếp đến, những phân bố thực nghiệm được làm phù hợp với phân bố lý thuyết. Những dạng hàm phân bố lý thuyết được chọn trên cơ sở mô tả tốt các kiểu phân bố của đối tượng nghiên cứu. Theo đó, số liệu thực nghiệm sẽ được làm phù hợp với 3 dạng hàm phân bố lý thuyết thường gặp: Phân bố Khoảng cách, phân bố Meyer và phân bố Weibull. Sự phù hợp của số liệu thực nghiệm với những phân bố lý thuyết được đánh giá theo kiểm định χ^2. Qua đó đã xác định được hàm phân bố khoảng cách là hàm phù hợp hơn cả để mô tả quy luật tương quan $N/D_{1.3}$.

Hàm phân bố khoảng cách: Là phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên đứt quãng, hàm toán học có dạng:

$$F(x) = \begin{cases} \gamma & x = 0 \\ (1-\gamma)(1-\alpha).\alpha^{x-1} & x \geq 1 \end{cases} \quad (2.5)$$

Kiểm tra giả thuyết về luật phân bố: bằng tiêu chuẩn phù hợp χ^2. Nếu $\chi_n^2 > \chi_{05}^2$ tra bảng với bậc tự do k = m - r - 1 thì phân bố lý thuyết không phù hợp với phân bố thực nghiệm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm cấu trúc tổ thành và tính đa dạng loài thực vật rừng tự nhiên lá rộng thường xanh tại Vườn Quốc gia Vũ Quang - Hà Tĩnh

3.1.1. Đặc điểm cấu trúc tổ thành loài thực vật

Cấu trúc tổ thành đề cập đến sự tổ hợp và mức độ tham gia của các thành phần thực vật trong quần xã, đối tượng là loài cây. Tổ thành là một trong những chỉ tiêu cấu trúc quan trọng, nó cho biết số loài cây và tỷ lệ của mỗi loài hay nhóm loài cây nào đó trong lâm phần. Tổ thành loài còn là chỉ tiêu dùng để đánh giá tính đa dạng loài, tính ổn định và bền vững của hệ sinh thái rừng. Cấu trúc tổ thành của lâm phần nói lên toàn bộ giá trị của lâm phần.

Tổng hợp về đặc điểm, cấu trúc tổ thành loài thực vật đặc trưng cho từng OTCĐV của khu vực nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Tổ thành loài cây tham gia tầng tán chính - VQG Vũ Quang

OTCĐV	Loài cây	N (cây/ha)	G (m^2/ha)	N (%)	G (%)	IV (%)
VQ1	Dẻ ấn	20	1,2	6,8	8,9	7,9
	Chẹo tía	19	1,1	6,5	8,3	7,4
	Giền trắng	22	0,8	7,5	5,7	6,6
	Tổng ưu thế	61	3,1	20,8	22,9	21,9
VQ2	Bưởi bung ít lá gân	60	1,2	24,0	13,8	18,9
	Dẻ ấn	29	1,4	11,6	16,0	13,8
	Hà nụ	20	0,7	8,0	7,8	7,9
	Tổng ưu thế	109	3,3	43,6	37,6	40,6
VQ3	Dẻ ấn	33	4,2	13,3	25,5	19,4
	Nang	23	1,5	9,2	8,8	9,0
	Máu chó thấu kính	22	0,8	8,8	4,5	6,7
	Thừng mực lá to	16	0,9	6,4	5,5	6,0
	Tổng ưu thế	94	7,4	37,7	44,3	41,1
VQ4	Cà lồ	17	1,3	5,8	7,2	6,5
	sp4	16	1,0	5,5	5,4	5,4
	Tổng ưu thế	33	2,3	11,3	12,6	11,9
VQ5	Chành ràng	27	2,5	7,1	11,3	9,2
	Sấu	9	3,0	2,4	13,2	7,8
	Cà lồ	23	1,1	6,0	4,7	5,4
	Tổng ưu thế	59	6,6	15,5	29,2	22,4
VQ6	Nang	44	3,3	14,1	12,1	13,1
	Sấu	15	4,7	4,8	17,1	10,9
	Nhọ nồi	43	1,2	13,8	4,5	9,1
	Chín tầng	18	3,2	5,8	11,7	8,7
	Cà lồ	21	1,8	6,7	6,7	6,7
	Tổng ưu thế	141	14,2	45,2	52,1	48,5

Kết quả tính toán cho thấy, tổng giá trị về chỉ số quan trọng (IV%) của tổ hợp loài ưu thế ở 6 OTCĐV có biến động rất lớn, từ 11,9% (OTCĐV VQ4) đến 48,4% (OTCĐV VQ6). Số loài ưu thế và chỉ số IV% của loài ưu thế ở khu vực VQG Vũ Quang đều thấp hơn so với VQG Ba Bể, cụ thể: số loài ưu thế của khu vực này biến động từ 2 loài (OTCĐV VQ4) đến 5 loài (OTCĐV VQ6). Chỉ số IV% của các loài ưu thế chưa cao và có mức biến động từ 5,4% (loài Cà lồ ở OTCĐV VQ5) đến 19,4% (loài Dẻ ấn ở OTCĐV VQ3). Tổ hợp loài cây ưu thế ở VQG Vũ Quang gồm 14 loài: Chẹo tía (*Engelhardtia roxburghiana*), Dẻ ấn (*Castanopsis indica*), Giền trắng (*Xylopia pierrei*), Bưởi bung ít lá gân (*Macclurodendron oligophlebia*), Hà nụ (*Ixonanthes reticulata)*, Nang (*Alangium ridleyi)*, Máu chó thấu kính (*Knema lenta)*, Thừng mực lá to (*Wrightia macrocarpa*), Cà lồ (*Caryodaphnopsis tonkinensis*), sp4, Chành rành (*Dodonaea viscosa*), Sấu (*Dracontomelon duperreanum)*, Nhọ nồi (*Diospyros apiculata)*, Chín tầng (*Diospyros pilosula)*.

3.1.2. Tính đa dạng loài thực vật

Để nghiên cứu về tính đa dạng thực vật, trong phạm vi nghiên cứu này sử dụng hệ số hỗn loài, chỉ số đa dạng của Shannon - Wienerr, chỉ số đa dạng của Simpson. Hệ số hỗn loài cho biết mức độ đa dạng về loài của quần xã. Hệ số hỗn loài được biểu thị dưới dạng 1/n (trong đó n là một số nguyên) có nghĩa là cứ n cây cá thể thì có 1 loài. Chỉ số đa dạng của Shannon - Wiener (H) và chỉ số đa dạng loài Simpson (D) thể hiện mức độ phong phú của các loài trong quần xã, số loài càng nhiều thì mức độ phức tạp càng cao. Nếu H' và D càng cao chứng tỏ quần xã có lượng thông tin lớn, tính đa dạng càng cao.

Kết quả tính toán các chỉ số này tại các khu vực nghiên cứu được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2. Tính đa dạng thực vật tại khu vực nghiên cứu

OTCĐV	Hệ số hỗn loài	H	D
VQ1	1/4	3,923	0,971
VQ2	1/4	3,266	0,913
VQ3	1/4	3,447	0,949
VQ4	1/4	3,947	0,975
VQ5	1/6	3,664	0,967
VQ6	1/6	3,266	0,938
TB	1/4	3,586	0,952

Từ bảng 2 ta thấy, hệ số hỗn loài tại khu vực nghiên cứu biến động từ 1/4 (OTCĐV VQ1, VQ2, VQ3, VQ4) đến 1/6 (OTCĐV VQ5, VQ6).

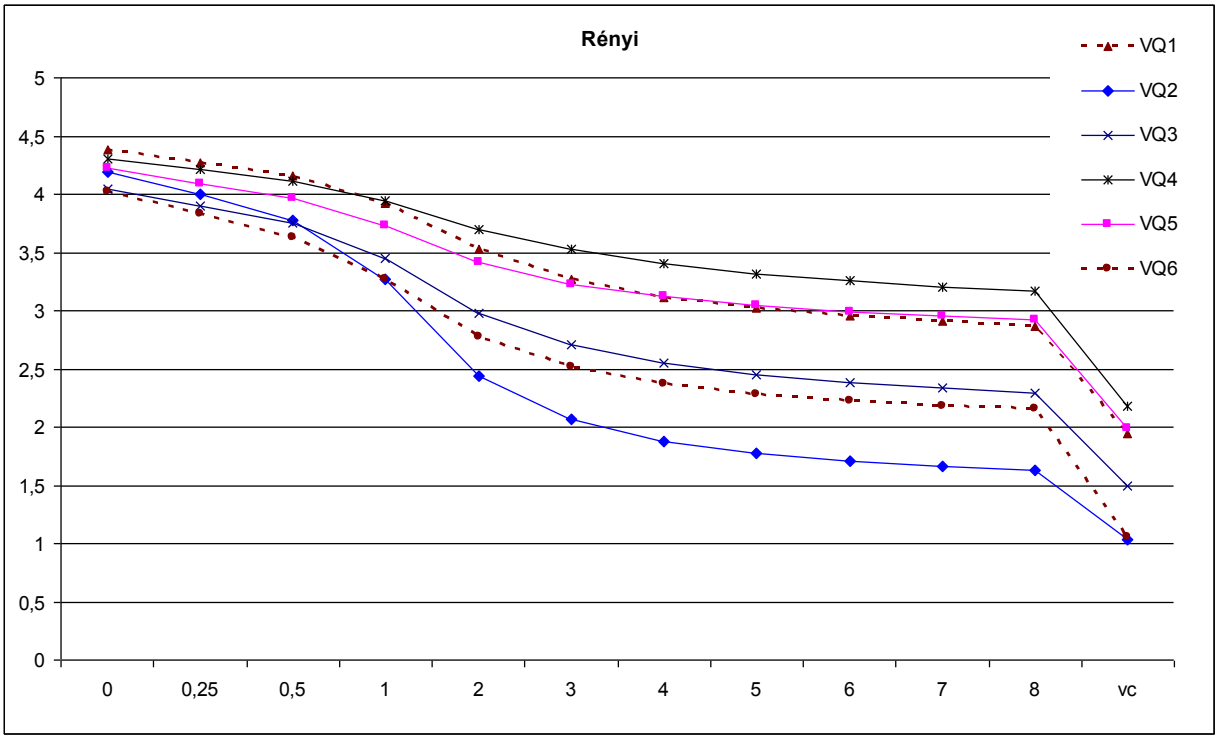
Chỉ số đa dạng loài Shannon - Wiener trong khu vực nghiên cứu biến động từ 3,266 (OTCĐV VQ2, VQ6) đến 3,947 (OTCĐV VQ4); còn chỉ số đa dạng loài Simpson biến động từ 0,913 (OTCĐV VQ2) đến 0,975 (OTCĐV VQ4).

Từ đó cho thấy rằng, OTCĐV VQ4 là ô có hệ số hỗn loài cao (cùng đạt giá trị với OTCĐV VQ1, VQ2,VQ3), tuy nhiên tính đa dạng loài thực vật ở OTCĐV VQ4 (theo chỉ số đa dạng của Shannon - Wiener (H) và chỉ số đa dạng

loài Simpson (D)) là cao nhất trong khu vực nghiên cứu. Đứng thứ 2 là OTCĐV VQ1, tiếp đó lần lượt là OTCĐV VQ5, OTCĐV VQ3, OTCĐV VQ6, và cuối cùng là OTCĐV VQ2.

Ngoài các chỉ tiêu đánh giá mức độ phong phú về thành phần loài, chỉ tiêu về độ đồng đều của các loài trong quần xã cũng có ý nghĩa hết sức quan trọng. Một số chỉ số tổng hợp vừa thể hiện tính đa dạng loài và mức độ đồng đều giữa các loài trong các quần xã đó là chỉ số Rényi (Hα). Hα có thể là thước đo liên tục tính đa dạng của thảm thực vật. Hα có ưu điểm hơn so với nhiều chỉ số đa dạng truyền thống. Một ưu điểm nữa là chỉ số Rényi rất thích hợp cho việc định nghĩa tính đa dạng thông qua việc kết hợp giữa độ nhiều và độ đồng đẳng (độ đều). Với những ưu điểm đó, chỉ số Rényi đã được nhiều tác giả sử dụng trong phân tích tính đa dạng của thảm thực vật. Trong nghiên cứu này, tác giả đã sử dụng hệ số này để phân tích sự biến thiên của giá trị Hα trong các trường hợp α = 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 và ∞ để vẽ đồ thị mô tả tính đa dạng loài của khu vực nghiên cứu.

Tính toán chỉ số Rényi cho rừng tự nhiên lá rộng thường xanh ở khu vực nghiên cứu thu được kết quả sau:



Hình 1. Biểu đồ chỉ số đa dạng Rényi của khu vực nghiên cứu

Kết quả hình 1 cho thấy, đường cong càng nằm trên cao thì mức độ đa dạng càng cao. Mặt khác, nếu đường cong càng dốc chứng tỏ sự đồng đều về số lượng cá thể của các loài của lâm phần càng thấp (có sự chênh lệch lớn về số lượng cá thể giữa các loài). Hình 1 đã thể hiện một cách trực quan tính đa dạng loài và mức độ đồng đều của các loài. Như vậy, chỉ số Rényi là một chỉ số tổng hợp, có thể biểu thị tốt cho tính đa dạng loài và mức độ đồng đều của các loài trong quần xã. Qua hình trên ta thấy, OTCĐV VQ4 có tính đa dạng loài và độ đồng đều cá thể của các loài là cao nhất; và thấp nhất là OTCĐV VQ2.

3.2. Đặc điểm cấu trúc $N/D_{1.3}$ rừng tự nhiên lá rộng thường xanh tại Vườn quốc gia Vũ Quang - Hà Tĩnh

Phân bố $N/D_{1.3}$ thể hiện quy luật sắp xếp các thành phần cấu tạo nên quần thể cây rừng trong không gian và thời gian. Đây là cơ sở quan trọng cho việc thống kê, dự đoán trữ lượng, sản lượng rừng nên nó là quy luật quan trọng trong kết cấu lâm phần. Từ quy luật cấu trúc này, chúng ta có thể đánh giá được kết cấu của rừng, đề xuất các biện pháp kỹ thuật lâm sinh thích hợp để xây dựng quần xã thực vật có năng suất và tính ổn định cao. Thông qua mật độ của từng cấp kính có thể biết được rừng đang ở trạng thái nào, xu hướng phát triển trong tương lai.

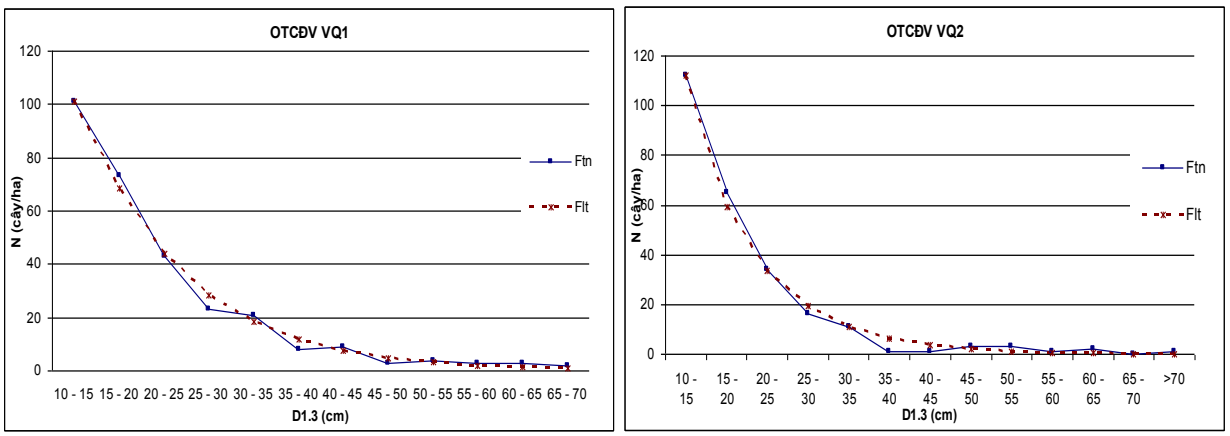
Trong phạm vi của nghiên cứu này đã thử nghiệm nắn phân bố $N/D_{1.3}$ theo ba phân bố lý thuyết thường gặp: Phân bố Khoảng cách, Phân bố Meyer và Phân bố Weibull. Kết quả cho thấy phân bố khoảng cách là phù hợp để nắn phân bố này theo quy luật tự nhiên (do số lượng cây trong OTC lớn, số cây ở các cỡ đường kính lớn không nhiều, vì vậy trong nghiên cứu này lấy cự ly giữa các cỡ đường kính để nghiên cứu là 5cm).

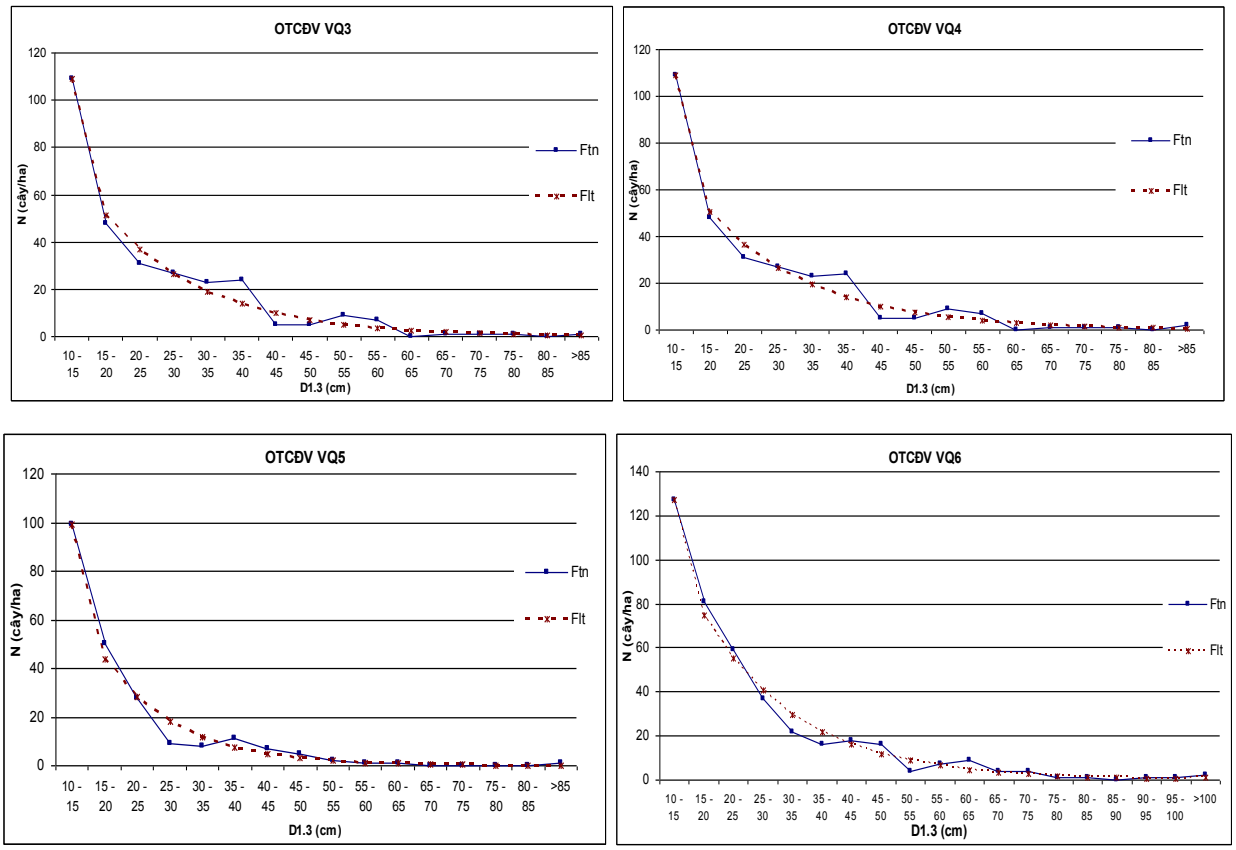
Kết quả nắn phân bố $N/D_{1.3}$ của hàm đã lựa chọn được tổng hợp dưới đây:

Bảng 3. Mô phỏng phân bố $N/D_{1.3}$ bằng hàm khoảng cách

OTCĐV	Gamma	Anpha	χ^2_n	χ^2_{05}	Kết luận
VQ1	0,34	0,64	5,30	12,6	H^+
VQ2	0,45	0,57	6,54	9,49	H^+
VQ3	0,37	0,72	15,98	14,1	H^-
VQ4	0,37	0,73	18,72	14,1	H^-
VQ5	0,45	0,65	11,39	11,4	H^+
VQ6	0,31	0,74	12,78	18,3	H^+

Kết quả cho thấy, tổng số có 4 OTCĐV đều có giá trị $\chi^2_n < \chi^2_{05}$ (Trừ OTCĐV VQ3, VQ4). Kết quả này chứng tỏ hàm khoảng cách mô phỏng khá tốt quy luật phân bố số cây theo cấp kính cả khu vực nghiên cứu (Hình 2). Kết quả mô phỏng đường cong phân bố số cây theo cỡ đường kính của các OTCĐV tại Vườn quốc gia Vũ Quang được thể hiện qua hình 2.





Hình 2. Phân bố n/$D_{1.3}$ theo hàm khoảng cách 6 OTCĐV tại khu vực nghiên cứu

Hình 2 cho thấy, các OTCĐV có hình phân bố N/$D_{1.3}$ khá giống nhau, các đường phân bố thực nghiệm có hình dạng gần trùng với hàm lý thuyết. Đường kính tăng và đạt cực đỉnh tại cỡ kính $D_{1.3}$=10 - 15cm và giảm dần khi đường kính $D_{1.3}$ tăng. Các cây được tập trung chủ yếu ở cấp kính 10 - 25cm và theo quy luật phân bố giảm. Cá biệt khu vực nghiên cứu có ÔTCĐV số lượng cây có $D_{1.3}$>40cm chiếm tỷ lệ cao (OTCĐV VQ6 với 68 cây/ha và OTCĐV BB3 với 31 cây/ha) đặc trưng cho loại rừng tự nhiên đã có thời gian phục hồi, ít bị tác động của con người, cấu trúc tương đối ổn định.

IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

**** Về cấu trúc tổ thành loài cây tầng cây cao:***

- Lâm phần ở 6 OTCĐV nghiên cứu có sự khác biệt rõ rệt về tổ thành loài và mức độ ưu thế loài. Các loài ưu thế ở OTCĐV VQ6, VQ3, VQ2 đều thể hiện ưu thế rất rõ ràng với tổng hệ số tổ thành (tính theo chỉ số IV%) khá cao và lần lượt đạt là: 48,5%, 41,1% và 40,6%; thấp nhất là ở OTCĐV VQ4 với 11,9%.

- Tại 2 OTCĐV VQ6 và OTCĐV VQ3 có tổ thành loài ưu hợp phong phú hơn hẳn so với các OTCĐV còn lại. Điều này thể hiện thông qua số loài trong tổ hợp loài ưu thế của các OTCĐV, cụ thể: OTCĐV VQ6 có 6 loài ưu thế; OTCĐV VQ3 có 4 loài ưu thế; OTCĐV VQ1, VQ2, VQ5 đều có 6 loài ưu thế; và cuối cùng là OTCĐV VQ4 với 2 loài cây ưu thế.

**** Về tính đa dạng loài:***

Đánh giá tính đa dạng loài thực vật theo Shannon - Wiener (H), Simpson (D) và chỉ số Rényi đều cho thấy tính đa dạng loài ở 6 OTCĐV khu vực nghiên cứu theo chiều giảm

dần như sau: OTCĐV VQ 4 > VQ1 > VQ5 > VQ3 > VQ6 > VQ2.

**** Về cấu trúc N/$D_{1.3}$:***

Phân bố số cây theo cỡ kính khu vực nghiên cứu tuân theo phân bố khoảng cách. Đường cong phân bố số cây theo cỡ đường kính có dạng giảm. Số cây đạt giá trị cực đỉnh ở cỡ đường kính thứ nhất ($D_{1.3}$ =10 - 15cm) và giảm dần khi đường kính tăng cao.

4.2. Khuyến nghị

Nghiên cứu này mới chỉ thực hiện tại VQG Vũ Quang. Cần có các nghiên cứu tiếp theo tại các khu vực khác để có cái nhìn toàn diện hơn về đặc điểm cấu trúc của từng đối tượng nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Văn Con, 2007. Nghiên cứu các đặc điểm cấu trúc và động thái của một số kiểu rừng chủ yếu ở Việt Nam. Viện Nghiên cứu Lâm sinh, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
2. Vũ Tiến Hinh, Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi, 2006. Giáo trình phân tích thống kê trong lâm nghiệp. Nxb. Nông nghiệp.
3. Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi, 2009. Giáo trình Thống kê sinh học. Nxb. Nông Nghiệp.

Người thẩm định: PGS.TS. Trần Văn Con